

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 9 月 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 0 8 8 8 4
Application Number:

[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 3 0 8 8 8 4]

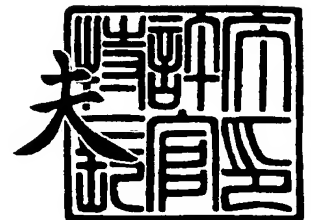
出 願 人
Applicant(s): キヤノン株式会社
 キヤノンファインテック株式会社

Appln. No.: 10/791,820
Filed: March 4, 2004
Inv.: Naoto Watanabe, et al.
Title: Sheet Stacking Apparatus

2 0 0 4 年 3 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 256311
【提出日】 平成15年 9月 1日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B65H 29/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内
 【氏名】 磯部 義紀
【発明者】
 【住所又は居所】 茨城県水海道市坂手町 5 5 4 0 - 1 1 キヤノンファインテック株式会社内
 【氏名】 米沼 政広
【特許出願人】
 【識別番号】 000001007
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
 【代表者】 御手洗 富士夫
【特許出願人】
 【識別番号】 000208743
 【住所又は居所】 茨城県水海道市坂手町 5 5 4 0 - 1 1
 【氏名又は名称】 キヤノンファインテック株式会社
 【代表者】 片山 肇
【代理人】
 【識別番号】 100066061
 【住所又は居所】 東京都港区新橋 1 丁目 1 8 番 1 6 号 日本生命新橋ビル 3 階
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 丹羽 宏之
 【電話番号】 03(3503)2821
【選任した代理人】
 【識別番号】 100094754
 【住所又は居所】 東京都港区新橋 1 丁目 1 8 番 1 6 号 日本生命新橋ビル 3 階
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 野口 忠夫
 【電話番号】 03(3503)2821
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011707
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9703800
 【包括委任状番号】 9607767

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

排紙口から排紙されたシートを積載する積載トレイを上下方向に複数備えた用紙後処理装置において、
複数の積載トレイを各々上昇あるいは下降駆動する複数の駆動手段と、
排紙口の下方に位置し積載トレイの上面あるいは該積載トレイに積載された用紙もしくは用紙束の上面を検出する紙面検知手段と、
前記紙面検知手段により検出される上面が排紙口の下方となるように前記駆動手段を制御して積載トレイを積載位置に移動させる高さ制御手段と、
上方から他の積載トレイが前記紙面検知手段により上面が検出されるように移動するときに、該積載位置への移動を妨げない前記積載位置よりも下方の待避位置で積載トレイあるいは該積載トレイに載置されている用紙を検知する待避位置検知手段と、
前記駆動手段により駆動される積載トレイの前記待避位置への移動距離を検知する移動距離検知手段と、
既に得られている前記積載位置から待避位置検知手段により積載トレイあるいは積載されている用紙が検知される位置までの距離を移動したことを移動距離検知手段により検知したときに停止させる待避制御手段と、を有することを特徴とする用紙後処理装置。

【請求項 2】

排紙口から排紙されたシートを積載する積載トレイを上下方向に複数備えた用紙後処理装置において、
複数の積載トレイを各々上昇あるいは下降駆動する複数の駆動手段と、
排紙口の下方に位置し積載トレイの上面あるいは該積載トレイに積載された用紙もしくは用紙束の上面を検出する紙面検知手段と、
前記紙面検知手段により検出される上面が排紙口の下方となるように前記駆動手段を制御して積載トレイを積載位置に移動させる高さ制御手段と、
上方から他の積載トレイが前記紙面検知手段により上面が検出されるように移動するときに、該積載位置への移動を妨げない前記積載位置よりも下方の待避位置で積載トレイあるいは該積載トレイに載置されている用紙を検知する待避位置検知手段と、
時間を測定する時間測定手段と、
既に得られている前記積載位置から待避位置検知手段により積載トレイあるいは積載されている用紙が検知される位置までの距離と積載トレイの待避位置への移動速度で演算される移動動作時間が移動開始から経過したことを時間測定手段により検知したときに停止させる待避制御手段と、を有することを特徴とする用紙後処理装置。

【請求項 3】

排紙口から排紙されたシートを積載する積載トレイを上下方向に複数備えた用紙後処理装置において、
複数の積載トレイを各々上昇あるいは下降駆動する複数の駆動手段と、
排紙口の下方に位置し積載トレイの上面あるいは該積載トレイに積載された用紙もしくは用紙束の上面を検出する紙面検知手段と、
前記紙面検知手段により検出される上面が排紙口の下方となるように前記駆動手段を制御して積載トレイを積載位置に移動させる高さ制御手段と、
上方から他の積載トレイが前記紙面検知手段により上面が検出されるように移動するときに、該積載位置への移動を妨げない前記積載位置よりも下方の待避位置で積載トレイあるいは該積載トレイに載置されている用紙を検知する待避位置検知手段と、
前記駆動手段により駆動される積載トレイの前記待避位置への移動距離を検知する移動距離検知手段と、
既に得られている前記積載位置から待避位置検知手段により積載トレイあるいは積載されている用紙の上面が下方に位置して検知されるまでの距離を移動したことを移動距離検知手段により検知したときに停止させる待避制御手段と、を有することを特徴とする用紙後処理装置。

【請求項 4】

排紙口から排紙されたシートを積載する積載トレイを上下方向に複数備えた用紙後処理装置において、
複数の積載トレイを各々上昇あるいは下降駆動する複数の駆動手段と、
排紙口の下方に位置し積載トレイの上面あるいは該積載トレイに積載された用紙もしくは用紙束の上面を検出する紙面検知手段と、
前記紙面検知手段により検出される上面が排紙口の下方となるように前記駆動手段を制御して積載トレイを積載位置に移動させる高さ制御手段と、
上方から他の積載トレイが前記紙面検知手段により上面が検出されるように移動するときに、該積載位置への移動を妨げない前記積載位置よりも下方の待避位置で積載トレイあるいは該積載トレイに載置されている用紙を検知する待避位置検知手段と、
時間を測定する時間測定手段と、
既に得られている前記積載位置から待避位置検知手段により積載トレイあるいは積載されている用紙の上面が下方に位置して検知されるまでの距離と積載トレイの待避位置への移動速度で演算される移動動作時間が移動開始から経過したことを時間測定手段により検知したときに停止させる待避制御手段と、を有することを特徴とする用紙後処理装置。

【請求項 5】

積載トレイの下限位置を検出する下限位置検知手段を有し、
積載トレイが前記待避位置へ移動中に前記下限位置検知手段により下限位置が検知された場合は、積載トレイの移動を停止するよう制御することを特徴とする請求項 1 ないし 4 何れかに記載の用紙後処理装置。

【請求項 6】

前記下限位置検知手段と前記退避位置検知手段との間に位置し下限位置に接近したことを検知する下限前位置検知手段を有し、
前記下限前位置検知手段により積載トレイが下限前位置まで移動したことを検知したときに、前記紙面検知手段により積載トレイの上面あるいは積載された用紙の上面が前記退避位置検知手段により検知可能な位置よりも既に下方に位置することを検知した場合は、積載トレイの移動を停止するよう制御することを特徴とする請求項 5 に記載の用紙後処理装置。

【請求項 7】

前記待避位置への移動停止後、前記退避位置検知手段により積載トレイの上面あるいは積載された用紙の上面が前記退避位置検知手段により検知できる位置よりも下方に位置することを検知した場合に、積載トレイを前記駆動手段により積載トレイの上面あるいは積載された用紙の上面が前記退避位置検知手段により検知される位置に上昇するよう制御する上昇制御手段を有することを特徴とする請求項 1 ないし 6 何れかに記載の用紙後処理装置。

【請求項 8】

前記上昇制御手段による上昇動作があらかじめ設定されている上昇動作規定時間内に完了しない場合は、上昇動作を停止するよう制御することを特徴とする請求項 7 に記載の用紙後処理装置。

【請求項 9】

ジョブ開始時に積載トレイを所定の停止位置に移動するよう制御するジョブ開始制御手段を有することを特徴とする請求項 1 ないし 8 何れかに記載の用紙後処理装置。

【請求項 10】

請求項 1 ないし 9 何れかに記載の用紙後処理装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【書類名】明細書**【発明の名称】用紙後処理装置及び画像形成装置****【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像が形成された用紙を積載、仕分け、綴じ等を行ってスタックトレイ上に積載する用紙後処理装置及びこれを備えた画像形成装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

複写機やプリンタなどの画像形成装置により画像が形成された用紙を積載、仕分け、綴じ等を行った後に複数のスタックトレイ上に積載する用紙後処理装置が広く利用されてきている。このような用紙後処理装置において、従来では、下側トレイの待機位置は、紙面検知センサのオフにより紙面の位置を検知後、トレイの下降動作を停止し、それを待機位置としている（例えば、特許文献1及び特許文献2参照。）。

【特許文献1】特開2000-53308号公報

【特許文献2】特開2003-48661号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、上記のような従来の用紙後処理装置にあつては、積載壁と用紙壁面端部の摩擦によって用紙壁面端部が積載壁にもたれかかる現象が発生したり、積載壁に突出しているセンサフラグに積載されている用紙壁面端部が引っかかることによってセンサフラグがオンし続けてしまうことがあり、本来の紙面位置より下降しすぎてしまう問題があった。この場合、本来の紙面位置でトレイの下降動作を停止すると、停止時の振動や反力が作用し、もたれや引っかかりが発生している用紙が落下し本来の紙面位置となる。

【0004】

また、退避位置紙面検知センサのオフにチャタリングが発生した場合や、下降動作中にユーザーが用紙束を置いた場合などの場合も、本来の紙面位置よりも必要以上に下降しすぎた位置に停止することになる。更に、ユーザーが故意に紙面検知センサをオンした場合は、オンし続けた分トレイが下降してしまう。

【0005】

このように、従来の退避位置紙面検知センサのオフによって下降動作を停止する方法では、待避動作時間が必要以上に長くなっていた。

【0006】

本発明は、上記のような問題点に着目してなされたもので、下側トレイが待避に必要な上面位置を確保しながら確実に目標とする時間内に動作を終えることができる用紙後処理装置及びこれを備えた画像形成装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記の課題に対し本発明では、以下のような構成により解決している。

【0008】

(1) 排紙口から排紙されたシートを積載する積載トレイを上下方向に複数備えた用紙後処理装置において、複数の積載トレイを各々上昇あるいは下降駆動する複数の駆動手段と、排紙口の下方に位置し積載トレイの上面あるいは該積載トレイに積載された用紙もしくは用紙束の上面を検出する紙面検知手段と、前記紙面検知手段により検出される上面が排紙口の下方となるように前記駆動手段を制御して積載トレイを積載位置に移動させる高さ制御手段と、上方から他の積載トレイが前記紙面検知手段により上面が検出されるように移動するときに、該積載位置への移動を妨げない前記積載位置よりも下方の待避位置で積載トレイあるいは該積載トレイに載置されている用紙を検知する待避位置検知手段と、

前記駆動手段により駆動される積載トレイの前記待避位置への移動距離を検知する移動距離検知手段と、

既に得られている前記積載位置から待避位置検知手段により積載トレイあるいは積載されている用紙が検知される位置までの距離を移動したことを移動距離検知手段により検知したときに停止させる待避制御手段と、を有することを特徴とする。

【0009】

(2) 排紙口から排紙されたシートを積載する積載トレイを上下方向に複数備えた用紙後処理装置において、

複数の積載トレイを各々上昇あるいは下降駆動する複数の駆動手段と、

排紙口の下方に位置し積載トレイの上面あるいは該積載トレイに積載された用紙もしくは用紙束の上面を検出する紙面検知手段と、

前記紙面検知手段により検出される上面が排紙口の下方となるように前記駆動手段を制御して積載トレイを積載位置に移動させる高さ制御手段と、

上方から他の積載トレイが前記紙面検知手段により上面が検出されるように移動するときに、該積載位置への移動を妨げない前記積載位置よりも下方の待避位置で積載トレイあるいは該積載トレイに載置されている用紙を検知する待避位置検知手段と、

時間を測定する時間測定手段と、

既に得られている前記積載位置から待避位置検知手段により積載トレイあるいは積載されている用紙が検知される位置までの距離と積載トレイの待避位置への移動速度で演算される移動動作時間が移動開始から経過したことを時間測定手段により検知したときに停止させる待避制御手段と、を有することを特徴とする。

【0010】

(3) 排紙口から排紙されたシートを積載する積載トレイを上下方向に複数備えた用紙後処理装置において、

複数の積載トレイを各々上昇あるいは下降駆動する複数の駆動手段と、

排紙口の下方に位置し積載トレイの上面あるいは該積載トレイに積載された用紙もしくは用紙束の上面を検出する紙面検知手段と、

前記紙面検知手段により検出される上面が排紙口の下方となるように前記駆動手段を制御して積載トレイを積載位置に移動させる高さ制御手段と、

上方から他の積載トレイが前記紙面検知手段により上面が検出されるように移動するときに、該積載位置への移動を妨げない前記積載位置よりも下方の待避位置で積載トレイあるいは該積載トレイに載置されている用紙を検知する待避位置検知手段と、

前記駆動手段により駆動される積載トレイの前記待避位置への移動距離を検知する移動距離検知手段と、

既に得られている前記積載位置から待避位置検知手段により積載トレイあるいは積載されている用紙の上面が下方に位置して検知されるまでの距離を移動したことを移動距離検知手段により検知したときに停止させる待避制御手段と、を有することを特徴とする。

【0011】

(4) 排紙口から排紙されたシートを積載する積載トレイを上下方向に複数備えた用紙後処理装置において、

複数の積載トレイを各々上昇あるいは下降駆動する複数の駆動手段と、

排紙口の下方に位置し積載トレイの上面あるいは該積載トレイに積載された用紙もしくは用紙束の上面を検出する紙面検知手段と、

前記紙面検知手段により検出される上面が排紙口の下方となるように前記駆動手段を制御して積載トレイを積載位置に移動させる高さ制御手段と、

上方から他の積載トレイが前記紙面検知手段により上面が検出されるように移動するときに、該積載位置への移動を妨げない前記積載位置よりも下方の待避位置で積載トレイあるいは該積載トレイに載置されている用紙を検知する待避位置検知手段と、

時間を測定する時間測定手段と、

既に得られている前記積載位置から待避位置検知手段により積載トレイあるいは積載され

ている用紙の上面が下方に位置して検知されるまでの距離と積載トレイの待避位置への移動速度で演算される移動動作時間が移動開始から経過したことを時間測定手段により検知したときに停止させる待避制御手段と、を有することを特徴とする。

【0012】

(5) 前記(1)ないし(4)何れかの用紙後処理装置において、積載トレイの下限位置を検出する下限位置検知手段を有し、積載トレイが前記待避位置へ移動中に前記下限位置検知手段により下限位置が検知された場合は、積載トレイの移動を停止するよう制御することを特徴とする。

【0013】

(6) 前記(5)の用紙後処理装置において、前記下限位置検知手段と前記退避位置検知手段との間に位置し下限位置に接近したことを検知する下限前位置検知手段を有し、前記下限前位置検知手段により積載トレイが下限前位置まで移動したことを検知したときに、前記紙面検知手段により積載トレイの上面あるいは積載された用紙の上面が前記退避位置検知手段により検知可能な位置よりも既に下方に位置することを検知した場合は、積載トレイの移動を停止するよう制御することを特徴とする。

【0014】

(7) 前記(1)ないし(6)何れかの用紙後処理装置において、前記待避位置への移動停止後、前記退避位置検知手段により積載トレイの上面あるいは積載された用紙の上面が前記退避位置検知手段により検知できる位置よりも下方に位置することを検知した場合に、積載トレイを前記駆動手段により積載トレイの上面あるいは積載された用紙の上面が前記退避位置検知手段により検知される位置に上昇するよう制御する上昇制御手段を有することを特徴とする請求項1ないし6何れかに記載の用紙後処理装置。

【0015】

(8) 前記(7)の用紙後処理装置において、前記上昇制御手段による上昇動作があらかじめ設定されている上昇動作規定時間内に完了しない場合は、上昇動作を停止するよう制御することを特徴とする。

【0016】

(9) 前記(1)ないし(8)何れかの用紙後処理装置において、ジョブ開始時に積載トレイを所定の停止位置に移動するよう制御するジョブ開始制御手段を有することを特徴とする。

【0017】

(10) 画像形成装置において、前記(1)ないし(9)何れかの用紙後処理装置を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、上記の構成により、下側トレイが退避に必要な上面位置を確保しながら確実に目標とする時間内に動作を終えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の実施例を図面について詳細に説明する。

【実施例】

【0020】

図1は本発明に係る用紙後処理装置を備えた画像形成装置の構成を示す図であり、ここでは一例として電子写真方式の複写機の概略構成を示している。

【0021】

同図において、100は複写機であり、この複写機100は、装置本体101と用紙後処理装置であるフィニッシャ119とで構成されている。装置本体101の上部には、原稿給送装置102が装備されている。

【0022】

原稿Dは、ユーザーによって原稿載置部103に載置され、給送部104により1枚ずつ順次分離してレジストローラ対105に供給される。続いて、原稿Dは、レジストローラ対105によって一旦停止され、ループを形成させられて斜行が矯正される。その後、導入パス106を通り、読取位置108を通過することで、原稿表面に形成されている画像が読み取られる。読取位置108を通過した原稿Dは、排出パス107を通過して、排出トレイ109上に排出される。

【0023】

また、原稿の表裏両面を読み取る場合には、まず、上記のようにして原稿Dが読取位置108を通過することで、原稿の画像面が読み取られる。その後、排出パス107を通り、反転ローラ対110によってスイッチバック搬送され、表裏反転した状態で、再度レジストローラ対105に送られる。そして、原稿Dは、一方の面の画像を読み取ったときと同様にして、レジストローラ対105で斜行が矯正されて、導入パス106を通り、読取位置108で他方の面の画像が読み取られる。その後、原稿Dは、排出パス107を通り、排出トレイ109へ排出される。

【0024】

一方、読取位置108を通過する原稿には照明系111から光が照射され、この原稿から反射した反射光は、ミラー112によって光学素子113（CCDあるいは他の素子）に導かれ、画像データに変換される。そして、この画像データに基づいてレーザ光を感光体ドラム114に照射することにより、感光体ドラム上に潜像が形成される。この感光体ドラム114に形成された潜像は、不図示のトナー供給装置から供給されたトナーによって現像され、これにより感光体ドラム上にトナー像が形成される。

【0025】

また、このトナー像形成動作に伴ってカセット115に積載された紙あるいはプラスチックフィルム等の用紙が、記録信号に応じてカセット115から送り出され、感光体ドラム114と転写器116との間に進入する。そして、転写器116によって感光体ドラム114上のトナー像が用紙に転写され、このトナー像が転写された用紙は、定着器117を通過する間に加熱、加圧によってトナー像が定着される。

【0026】

なお、用紙の両面に画像を形成する場合は、定着器117によって片面に画像が定着された用紙が、定着器117の下流側に設けた両面パス118を通過して、再度画像形成部の感光体ドラム114と転写器116との間に送り込まれ、裏面にもトナー像が転写される。そして、定着器117で裏面のトナー像が定着され、外部のフィニッシャ119側に排出される。そして、定着器117でトナーが定着されて外部のフィニッシャ119側に排出される。

【0027】

上記フィニッシャ119は、装置本体101から排出された用紙を順に取り込み、取り込んだ複数のシートを整合して一つの束に束ねる処理、束ねた用紙束をステイプルで綴じるステイプル処理、取り込んだ用紙の後端付近に孔開けをするパンチ処理、ソート処理、ノンソート処理、製本処理などの各用紙処理を行うものであり、図2に示すように、折り装置400、処理部500等が設けられている。

【0028】

ここで、処理部500は同図に示すように、装置本体101から搬送された用紙を内部に導くための入口ローラ対502と、入口ローラ対502の下流に設けられ、用紙をノンソート及びソートモードの際にはソートパス552に、折りモードの際には製本パス553に導くためのフラップ551とを備えている。

【0029】

そして、ノンソートの場合には、フラップ551によりソートパス552に導かれた用紙は、正逆転可能な排紙搬送ローラ対560の正転により上部スタックトレイ18a、下部スタックトレイ18b上に排紙される。なお、装置本体101とフィニッシャ119の

間に搬送されてきた用紙の後端付近に穿孔するパンチユニット（図示せず）も取り付けることが可能になっている。

【0030】

また、ソートモードの場合には、フラップ551によりソートパス552に導かれた用紙は、排紙搬送ローラ対560によって所定量を正転動作後、逆転により処理トレイ（中間トレイ）630上に積載される。なお、処理トレイ630上に束状に積載された用紙は、必要に応じて整合処理、ステイプラ601によるステイプル処理等が施された後、排紙搬送ローラ対560により、上下方向に移動（自走）可能に構成されたスタックトレイ18a、18b上に排出される。

【0031】

一方、折り装置400は、綴じ手段である2対のステイプラ818と、用紙束を折る折り手段である折りローラ対826を備えている。そして、製本パス553からの用紙は、収納ガイド820に収納され、その後先端が上下方向に移動可能な位置決め部材823に接するまで搬送されるようになっている。

【0032】

上記折りローラ対826の収納ガイド側には、収納ガイド820を挟んで突き手段である突出し部材825が設けられている。そして、この折りローラ対826に対向して設けられた突出し部材825を収納ガイド820に収納された用紙束に向けて突き出すことにより、用紙束は折りローラ対826の折り部であるニップに押し出され、この折りローラ対826によって折りたたまれた後、サドル排出トレイ832に排出されるようになっている。

【0033】

ここで、上下の二つのスタックトレイ18a、18bは、フィニッシャ本体119A（図4参照）にそれぞれ上下方向に移動可能に取り付けられると共に、その内部にある移動手段（駆動手段）としてのスタッカモータ209a、209bの正逆転駆動をピニオンギヤ225により支柱37の一部に形成されている不図示のラック部に伝達することで、上下駆動（昇降）することができるようになっている。

【0034】

本実施例では、第1トレイである上部スタックトレイ18aは、排紙口（排出口）36から排出された用紙を積載する用紙積載位置と排紙口36の上方の退避位置に移動可能で、かつ用紙積載位置に移動した後、積載用紙の増加に伴って下降するようになっている。

【0035】

また、第2トレイである下部スタックトレイ18bは、初期位置であるHPから用紙積載位置の間を移動可能となっており、下部スタックトレイ18bに用紙を積載する場合には、上部スタックトレイ18aを退避位置に移動させた後、下部スタックトレイ18bを用紙積載位置に移動させるようにしている。

【0036】

そして、この下部スタックトレイ18bは、用紙積載位置に移動した後、積載用紙の増加に伴って下降するようになっている。また、退避位置に移動している上部スタックトレイ18aに用紙を積載する際、上部スタックトレイ18aが退避位置からシート積載位置まで下降すると、上部スタックトレイ18aの下降を妨げないように下降するようになっている。

【0037】

本実施例においては、上記のように上部スタックトレイ18aの下降に伴って下部スタックトレイ18bを下降させた際、下部スタックトレイ18bをHPまで下降させることなく、HPより上方に待機させるようにしている。

【0038】

一方、用紙あるいはステイプルされた用紙束をスタックトレイ18a、18bに排紙するための排出口36には、図3に示すように、スタックトレイ18a、18b上に積載された用紙（束）の最上面あるいは用紙（束）が積載されていない場合にはスタックトレイ

18a、18bの用紙積載面を検知する用紙センサ3が紙面検知手段として設けられている。そして、この用紙センサ3により、積載された用紙（束）が排紙口36を塞がない位置にスタックトレイ18a、18bを移動することができる。

【0039】

上記の用紙センサ3は、メカフラグにて用紙（束）あるいはスタックトレイ18a、18bを検出しても良いが、赤外線などの光線をスタックトレイ18a、18bに積載された用紙（束）あるいはスタックトレイ18a、18bの上面に照射する発光部と、用紙（束）にて反射した光線を受光する受光部とを有し、その反射光の角度を測ることによりスタックトレイ上のシート上面の位置検知を行うことも可能である。そして、これらの検知手段により検知された位置検知信号をフィニッシュ本体119A（あるいは装置本体101）に設けられた制御部860に入力するようにしている。

【0040】

なお、本実施例においては、スタックトレイ18a、18b上に積載された用紙（束）の最上面の位置と排紙口36との距離を一定に保つため、及びスタックトレイ18a、18b上に積載された用紙（束）がスノコ25にもたれかかるのを防止するため、スタックトレイ18a、18bを一旦下方に移動させた後、上昇させて用紙センサ3をオンさせる位置まで移動するようにしている。

【0041】

図3において、1は積載シートが増加するにつれて徐々に下降するスタックトレイ18a、18bの下限位置を検知する下限検知手段としての第1下限センサであり、上面検知センサ5はこの第1下限センサ1の下方に配されている。29は下部スタックトレイ18bの下限位置を検知する下部下限検知手段としての第2下限センサである。

【0042】

そして、このように上面検知センサ5をスタックトレイ18a、18bの下降を規制する第1下限センサ1の下方に設けることにより、上部スタックトレイ18aに用紙を積載する際、紙面検知センサ5により用紙積載面、あるいは積載用紙の上面が検知される位置（上部待機位置という）で待機している下部スタックトレイ18bあるいは下部スタックトレイ上の用紙に上部スタックトレイ18aが衝突するのを防ぐことができる。

【0043】

また、31は第1下限前センサであり、30は第2下限前センサである。共に下限センサの上方に位置している。用紙の積載量が増すにつれて用紙センサ3によって紙面高さが一定を保つため、トレイ18a、18bの位置が徐々に下がっていく。トレイ18a、18bに積載されている用紙サイズが搬送方向で216mm以下の用紙の場合は、用紙満載は各下限センサ1、29で検知され、用紙サイズが搬送方向で216mmを超える用紙が積載されている場合は、用紙満載は各下限前センサ31、30によって検知される。

【0044】

次に、本実施例の用紙後処理装置の電氣的ハード構成について、図5のブロック図を用いて説明する。

【0045】

図5中、900はCPUであり、格納されているROM901からデータを読み出し、RAM902に一時格納しながら制御や演算を行う。各モータ、ソレノイド、クラッチの駆動は、各センサや本体通信部、サドル通信部、パンチャ通信部などの入力情報を基に制御される。

【0046】

上記CPU900に信号を入力するセンサとしては、入口パスセンサ、搬送パスセンサ、上部トレイ待避センサ、下部トレイ下限センサ、紙面検知センサ、下紙面検知センサ、上部トレイ紙検知センサ、下部トレイ紙検知センサ、各種HP（ホームポジション）検知センサ、ステイプル干涉センサ、上部トレイ下限センサ、上カバーセンサ、前カバーセンサ、下部トレイ下限前センサなどがある。

【0047】

また、CPU900から制御信号が出力される駆動手段としては、入口搬送モータ、束だしモータ、揺動モータ、前整合モータ、奥整合モータ、後端アシストモータ、上部トレイモータ、下部トレイモータ、ギアチェンジモータ、ステイプラモータ、ステイブラシフトモータ、入口ローラ離間SL、バッファローラ離間SL、第一排紙ローラ離間SL、バッファ紙押さえSL、束下クラッチ、シャッタクラッチなどがある。

【0048】

そして、上記のCPU900により、用紙センサ3により検出されるトレイ上面が排紙口36の下方となるように上記駆動モータを制御してトレイを積載位置に移動させる高さ制御手段と、上方から他のトレイが用紙センサ3によりトレイ上面が検出されるように移動するときに、積載位置への移動を妨げない該積載位置よりも下方の待避位置でトレイあるいはトレイに載置されている用紙を検知する待避位置検知手段と、駆動モータにより駆動されるトレイの上記待避位置への移動距離を検知する移動距離検知手段が構成され、更に、既に得られている上記積載位置から待避位置検知手段によりトレイあるいは積載されている用紙もしくはその上面が下方に位置して検知される位置までの距離を移動したことを移動距離検知手段により検知したときに停止させる待避制御手段が構成されている。

【0049】

また、時間を測定する時間測定手段がCPU900により構成され、既に得られている上記積載位置から待避位置検知手段によりトレイあるいは積載されている用紙もしくはその上面が下方に位置して検知されるまでの距離とトレイの待避位置への移動速度で演算される移動動作時間が移動開始から経過したことを時間測定手段により検知したときに停止させるようになっている。

【0050】

次に、本実施例の動作としてフィニッシャ119のスタックトレイ排紙位置の切換時間予測制御について、図6～図13のフローチャートを用いて説明する。これらのフローチャートに示す制御処理は、図5のCPU900によりあらかじめROM901に格納されたプログラムに従って実行されるものである。

【0051】

最初に、ジョブ開始処理動作について、図6のフローチャートを用いて説明する。

【0052】

まず、ジョブ動作を開始するかを本体からのソータスタート信号によって判断する(S1001、S1002)。ソータスタート信号がオンであれば、S1003～S1011のジョブ動作制御が行われる。ソータスタート信号オン中は本体からのプレジオン要求、レジオン要求、本体排紙要求の受信監視(S1004、S1006、S1008)、フィニッシャの排紙完了監視(S1010)を行う。

【0053】

プレジオン要求を受信した場合、本体から紙サイズなど紙にまつわるデータを受信したことを意味し、プレジオン要求受信処理(S1005)が行われる。レジオン要求は本体がレジスト制御を終えたタイミングであることを意味する(S1007、詳細は図示せず)。本体排紙要求は本体から用紙が排出されたことを意味し、本体排紙要求受信処理(S1009)で既に受信済みのプレジオン信号により確定している何れかの紙IDと本体排紙信号受信カウンタを比較した結果、適合する紙IDに対応する紙データを用いフィニッシャの紙搬送制御が開始される(詳細は図示せず)。フィニッシャの排紙完了監視は、本体排紙要求受信後開始されている紙搬送制御により、用紙が正常に排紙された場合、排紙完了処理(S1011)が実行される。

【0054】

これらはS1012でソータスタート信号がオンの間繰り返し監視し処理され、オフになったことを検知するとジョブの終了を意味するので、ジョブ動作を終了する(S1013)。

【0055】

次に、ジョブ開始時のイニシャル処理動作について、図7のフローチャートを用いて説

明する。

【0056】

まず、S1101にてジョブ開始イニシャル処理が開始されると、新規ジョブ開始の場合は(S1102)、後述の上トレイ排紙位置切換処理(S1103)と詳細は図示しないが処理トレイイニシャル処理(S1104)が実行される。各イニシャル動作完了後、S1105にてプレレジオン信号受信カウンタ、レジオン信号受信カウンタ、本体排紙信号受信カウンタ、排紙カウンタをクリアし、ジョブ開始イニシャル処理を終了する(S1106)。

【0057】

次に、上述のプレレジオン受信処理動作について、図8のフローチャートを用いて説明する。

【0058】

まず、フィニッシャに接続されている画像形成装置が新規に紙の制御を開始したことを意味するプレレジオン要求信号を受信すると(S2001)、紙データ格納領域を確保する(S2002)。そして、確保された領域の一部である紙IDにプレレジオン受信カウンタをセットし、それを紙IDとする(S2003)。その後、プレレジオン要求と一緒に受信されている、紙にまつわるデータを確保された領域に格納する(S2004)。

【0059】

上記のデータの中には、その用紙をどのスタックトレイに排紙するかを表す排紙位置データがあり、それを基に前紙ID領域に格納されている排紙位置データと異なるか、あるいは前紙IDがない場合は現在のスタックトレイ位置と異なるかを判断する(S2005)。つまり、自紙IDに相当する用紙を排紙する際にスタックトレイの切換動作がない場合、S2006にて通常的用紙処理時間演算処理を行う。

【0060】

スタックトレイの切換動作が発生した場合は、まずS2007でトレイ切換時間演算処理を行い、用紙処理時間として格納しておく(S2008)。前紙がまだ搬送中である場合は(S2009)、前紙の動作モードによりスタックトレイ切換タイミングが異なるため、前紙の紙データを基に後処理時間を算出し、既に格納されている用紙処理時間に加算し補正する(S2010)。

【0061】

このようにして得られた用紙処理時間データは、プレレジオン応答信号に付与され本体に送信される(S2011)。このプレレジオン応答信号に付与された用紙処理時間データを受信した本体は、送信したプレレジオン信号に相当する紙を本体から排紙するタイミングは前紙の排紙タイミングから少なくとも受信したシート処理時間を経過するようにしなければならない。このようにして、プレレジオン要求受信処理が完了する(S2012)。

【0062】

次に、トレイ切換時間演算処理動作について、図9のフローチャートを用いて説明する。

【0063】

まず、トレイ切換時間演算処理を開始すると(S2101)、トレイ積載枚数予測処理が行われる(S2102)。詳細は後述するが、対象の用紙を排紙する直前の上下各トレイの積載枚数が予測され、枚数データが格納される。そして、トレイ切換方向を確定するため、S2103～S2105で切換前のトレイ位置と切換後のトレイ位置を比較する。その結果、トレイ切換が発生しないと判断された場合、切換時間は0msecとなる(S2106)。

【0064】

下トレイ排紙位置から上トレイ排紙位置への切換動作は、S2107～S2112のシーケンスとなる。上下トレイのそれぞれ切換に要する時間を算出し、何れか長い時間を要する方をトレイ切換時間として格納する(S2110～S2112)。下トレイ切換時間

の演算は、用紙センサ3の位置から紙面検知センサ5までの距離÷トレイ切換速度となる（S2107）。上トレイ切換時間は、切換時間の短縮のため、予測されている上トレイ積載枚数から上トレイ積載束の厚さを演算し（S2108）、求められた上トレイ動作距離から上トレイ動作時間を演算する。更に上トレイの場合、シャッター動作時間が開始前と終了後に関わるため、シャッター動作時間×2+上トレイ動作時間で、上トレイ切換時間が求められる（S2109）。

【0065】

上トレイ排紙位置から下トレイ排紙位置への切換動作は、S2113～S2118のシーケンスとなる。ここでも、上下トレイのそれぞれ切換に要する時間を算出し、何れか長い時間を要する方をトレイ切換時間として格納する（S2116～S2118）。下トレイ切換時間の演算は、やはり用紙センサ3の位置から紙面検知センサ5までの距離÷トレイ切換速度となる（S2113）。上トレイ切換時間も同様で、予測されている上トレイ積載枚数から上トレイ積載束の厚さを演算し（S2114）、求められた上トレイ動作距離から上トレイ動作時間を演算する。シャッター動作についても同様であるため、シャッター動作時間×2+上トレイ動作時間で、上トレイ切換時間が求められる（S2115）。このようにして、トレイ切換時間演算処理が終了する（S2119）。

【0066】

次に、上述のトレイ積載枚数予測演算処理動作について、図10のフローチャートを用いて説明する。

【0067】

まず、処理を開始したら（S2201）、既に処理トレイに積載されている束がどのトレイに排紙されようとしているかを判断する（S2202）。上トレイに排紙予定の場合は、上トレイに既に積載されている枚数と処理トレイの束枚数を加算し、上トレイ積載予定枚数として格納する（S2203）。下トレイに排紙予定の場合も同様で、下トレイ積載予定枚数に格納する（S2204）。

【0068】

次に、フィニッシャ搬送中の用紙や本体内を搬送中の用紙、本体から未給紙だが排紙予定の用紙をどのトレイに排紙予定かを全て検索するために、自紙IDを格納する（S2205）。そして、格納されている紙IDに対応する用紙がどのトレイに排紙予定かを判断する（S2206）。上トレイ排紙予定の場合は、既に格納されている上トレイ積載予定枚数に1を加算する（S2207）。下トレイも同様で、下トレイ積載予定枚数に1を加算する（S2208）。次に、紙ID対応紙が搬送中の最終紙である場合は、積載枚数予測演算処理は終了し（S2209、S2211）、最終紙ではない場合は、紙ID対応紙の前紙を紙IDとして上書き格納する（S2210）。

【0069】

次に、排紙完了処理動作について、図11のフローチャートを用いて説明する。

【0070】

まず、排紙完了処理が開始されると（S2301）、本体に対しフィニッシャが正常に排紙されたことを意味する排紙信号を送信する（S2302）。その後、排紙された用紙の次の紙があり、更に次紙の排紙位置が現在位置と異なる場合は、トレイ切換動作が行われる（S2304、S2305）。次紙が上トレイに排紙予定の場合は（S2305）、上トレイ排紙位置切換処理を行い（S2307）、下トレイに排紙予定の場合は、下トレイ排紙位置切換処理を行う（S2306）。

【0071】

ここで紙搬送制御が全て終了するが、次に排紙カウンタを紙IDとし（S2308）、前述のプレジオン要求で確保してある紙IDに対応した紙データ格納領域を開放する（S2309）。最後は、S2310で排紙カウンタをインクリメントし、排紙完了処理を終了する（S2311）。

【0072】

次に、スタックトレイ切換動作について説明する。

【0073】

まず、上部スタックトレイ18aにシートを排出した後、下部スタックトレイ18bにシートを排出するために必要な位置へ移動する排紙位置切換処理動作について、図12のフローチャートを用いて説明する。

【0074】

上部スタックトレイ18aにシートを排出するときは、上部スタックトレイ18aは、積載用紙の上面が排紙口36よりも下方に位置させている。この位置は、上部スタックトレイ18aの上昇動作時に用紙センサ3により積載用紙の上面を検知した後上昇動作を停止することで確保される。下部スタックトレイ18bは、紙面検知センサ5により積載用紙の上面を検知された位置、あるいは紙面検知センサ5よりも積載用紙の上面が下方にある位置で静止している。

【0075】

この状態から下部スタックトレイ18bに用紙を排出する場合、下部スタックトレイ18bを上昇させるため、上部スタックトレイ18aを排紙口36よりも上方に待避させる必要がある。

【0076】

まず、積載されている用紙が排紙口36に逆流するのを防止するため、シャッター部材（図示せず）を上昇させて排出口36を塞ぐ（S2402）。シャッター部材の上昇動作が終わったら（S2403）、上部スタックトレイ18aは上昇動作を開始（S2404）すると共に、下部スタックトレイ18bも積載用紙の上面が紙面検知センサ5の位置あるいは下方の位置から上昇動作を開始する（S2405）。

【0077】

上部スタックトレイ18aは、排紙口36の上方である上限位置まで上昇し（S2406、S2407）、下部スタックトレイ18bへの排出動作に影響を及ぼさないようにする。上部スタックトレイ18aの上昇動作後は、シャッター部材（図示せず）を下降させて塞がれていた排紙口36を開放する（S2408）。下部スタックトレイ18bの上昇動作は、用紙センサ3により積載用紙の上面を検知するまで行われる（S2409、S2410）。

【0078】

これにより、上部スタックトレイ18aへの用紙排出位置から下部スタックトレイ18bへの用紙排紙位置への切換動作が完了する（S2411、S2412）。

【0079】

次に、下部スタックトレイ18bに用紙を排出した後、上部スタックトレイ18aに用紙を排出するために必要な位置へ移動する排紙位置切換処理動作について、図13のフローチャートを用いて説明する。

【0080】

上述のように、下部スタックトレイ18bへのシート排紙位置は、上部スタックトレイ18aは排紙口36の上方、下部スタックトレイ18bは用紙センサ3により積載用紙の上面を検知した位置となっている。

【0081】

この状態から上部スタックトレイ18aに用紙を排出する場合、まず下部スタックトレイ18bの下降動作を開始させる（S2502）。それと同時に、上部スタックトレイ18aを下降させる前に、積載済みのシートが排紙口36に逆流するのを防止するためシャッター部材（図示せず）を上昇させて排紙口36を塞ぐ（S2503）。シャッター部材の上昇動作が終わったら（S2504）、上部スタックトレイ18aは下降動作を開始する（S2505）。上部スタックトレイ18aに積載済みのシート上面を用紙センサ3により検知したら（S2506）停止し（S2507）、シャッター部材（図示せず）を下降させて塞がれていた排紙口36を開放する（S2508）。

【0082】

また、上部スタックトレイ18aの動作と同時に、既に下降動作を開始している下部ス

タックトレイ 18b は、紙面検知センサ 5 によらず停止タイミングを計っている。停止条件としては、用紙センサ 3 から紙面検知センサ 5 までの距離を下降動作した場合 (S2509)、下限位置まで下降した場合 (S2510)、下限前センサまで下降した位置で紙面検知センサ 5 がオフになっている場合 (S2511、S2512) のそれぞれの何れかの条件となる。

【0083】

下部スタックトレイ 18b の動作とシャッター動作が共に停止したら (S2514)、100msec 経過後 (S2515)、上部スタックトレイ 18a の上昇動作を開始する (S2516)。下部スタックトレイ 18b については、紙面検知センサ 5 がオンの位置を目標に距離移動しているため、この時点での紙面検知センサ 5 の状態は通常オンとなる。この場合、下部スタックトレイ 18b の上昇動作は行う必要がない (S2517、S2518)。

【0084】

しかしながら、前述の下部スタックトレイ 18b の下降動作中に積載されている用紙束を取り除いた場合、下部スタックトレイ 18b の上面は下がることになるため、距離移動による停止後は紙面検知センサがオフになることがある。その場合、下部スタックトレイ 18b の上昇動作を行い、下部スタックトレイ 18b を紙面検知センサ 5 がオンになるまで上昇動作させる (S2521、S2523)。

【0085】

また、紙面検知センサ 5 がオンになる前に上述のトレイ切換時間演算処理で求められているトレイ切換動作時間が下トレイ下降動作開始から経過した場合、上昇動作を停止させており、下トレイの動作時間を規制している (S2522)。上部スタックトレイ 18a は、用紙センサ 3 がオンになるまで上昇動作を行う (S2519、S2520)。両トレイの上昇動作が完了したら、下部スタックトレイ 18b への用紙排出位置から、上部スタックトレイ 18a への用紙排出位置への切換動作が完了する (S2520)。

【0086】

なお、下降動作の停止条件は上述のとおり距離カウントによる条件の他に、上述の距離と下降動作速度で求められた下降動作時間を経過したかの時間カウントを停止条件とすることも可能である。

【0087】

また、下部スタックトレイ 18b の下降量は用紙センサ 3 から紙面検知センサ 5 までの距離としているが、下部スタックトレイ 18b の下降中にユーザーが用紙束を下部スタックトレイ 18b 上に置いた場合でも確実に下部スタックトレイ 18b あるいは積載されている用紙の上面位置が上部スタックトレイ 18a と干渉しない位置まで移動させることを優先する場合は、下降量は用紙センサ 3 から紙面検知センサ 5 までの距離 + 置かれる可能性がある用紙束厚さに設定することも可能である。

【0088】

このようにして、本実施例では、下側トレイが退避に必要な上面位置を確保しながら確実に目標とする時間内に動作を終えることができる。

【0089】

なお、以上の説明においては、用紙処理として綴じ処理を行う用紙処理装置及びこれを備えた画像形成装置の場合を例に挙げて述べてきたが、本発明はこれに限らず、三つ以上のトレイを備えたものにも適用することができる。

【産業上の利用可能性】

【0090】

本発明の用紙後処理装置は、電子写真方式の複写機、プリンタ等の種々の画像形成装置に用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【0091】

【図 1】本発明に係る画像形成装置の概略構成を示す図

- 【図 2】 実施例の用紙後処理装置の概略構成を示す図
- 【図 3】 用紙後処理装置に設けられた各センサの配置位置を示す説明図
- 【図 4】 積載トレイの上下駆動を示す説明図
- 【図 5】 用紙後処理装置の電氣的ハード構成を示すブロック図
- 【図 6】 実施例のジョブ開始処理動作を示すフローチャート
- 【図 7】 実施例のジョブ開始イニシャル処理動作を示すフローチャート
- 【図 8】 実施例のプレレジオン要求受信処理動作を示すフローチャート
- 【図 9】 実施例のトレイ切替時間演算処理動作を示すフローチャート
- 【図 10】 実施例のトレイ積載枚数予測演算処理動作を示すフローチャート
- 【図 11】 実施例の排紙完了処理動作を示すフローチャート
- 【図 12】 実施例の下トレイ排紙位置切替処理動作を示すフローチャート
- 【図 13】 実施例の上トレイ排紙位置切替処理動作を示すフローチャート

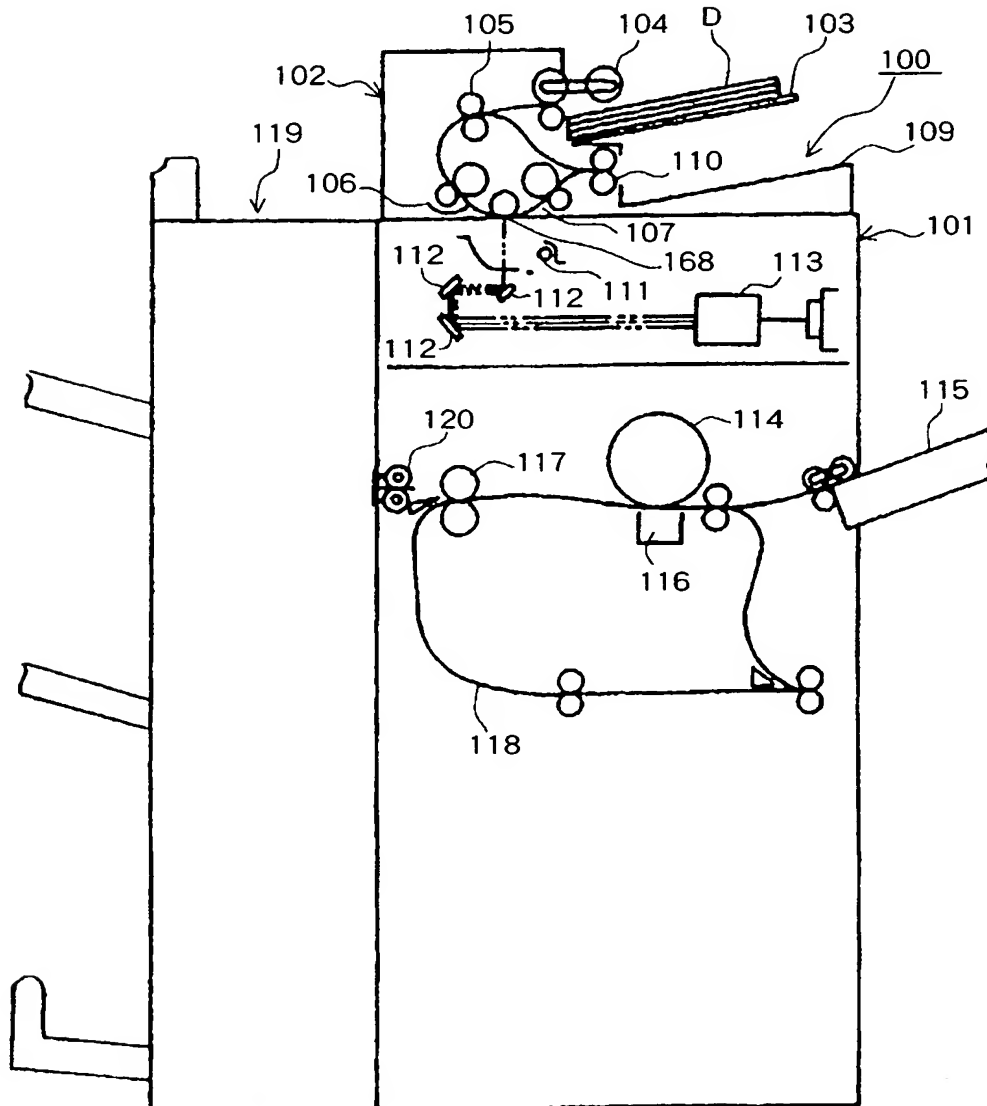
【符号の説明】

【0092】

- 1 第1下限センサ
- 3 用紙センサ
- 5 上面検知センサ
- 18a 上部スタックトレイ
- 18b 下部スタックトレイ
- 29 第2下限センサ
- 36 排紙口
- 100 複写機
- 101 装置本体
- 119 フィニッシャ
- 860 制御部
- 900 CPU
- S 用紙

【書類名】 図面
【図 1】

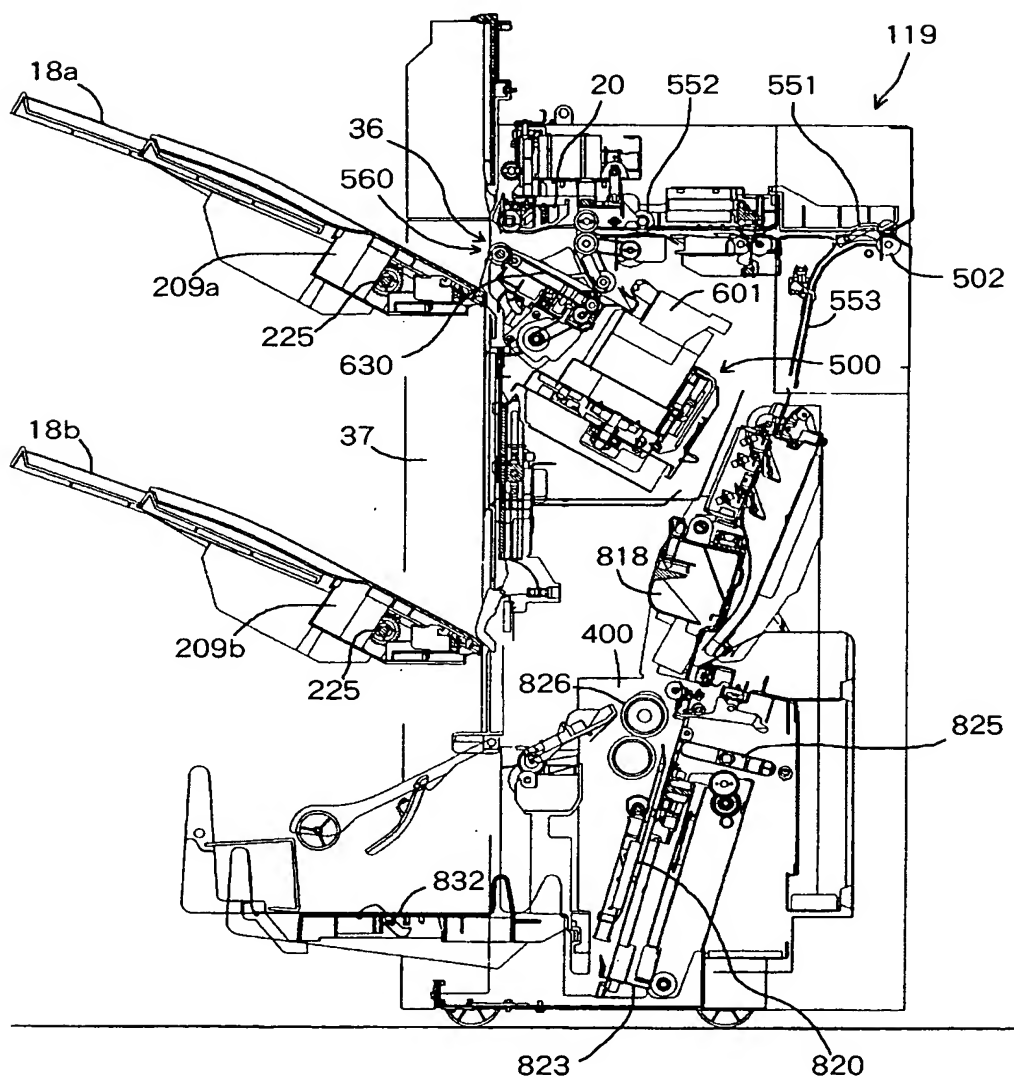
本発明に係る画像形成装置の構成



- 100: 複写機
- 101: 装置本体
- 119: フィニッシャ

【図 2】

実施例の用紙後処理装置の構成

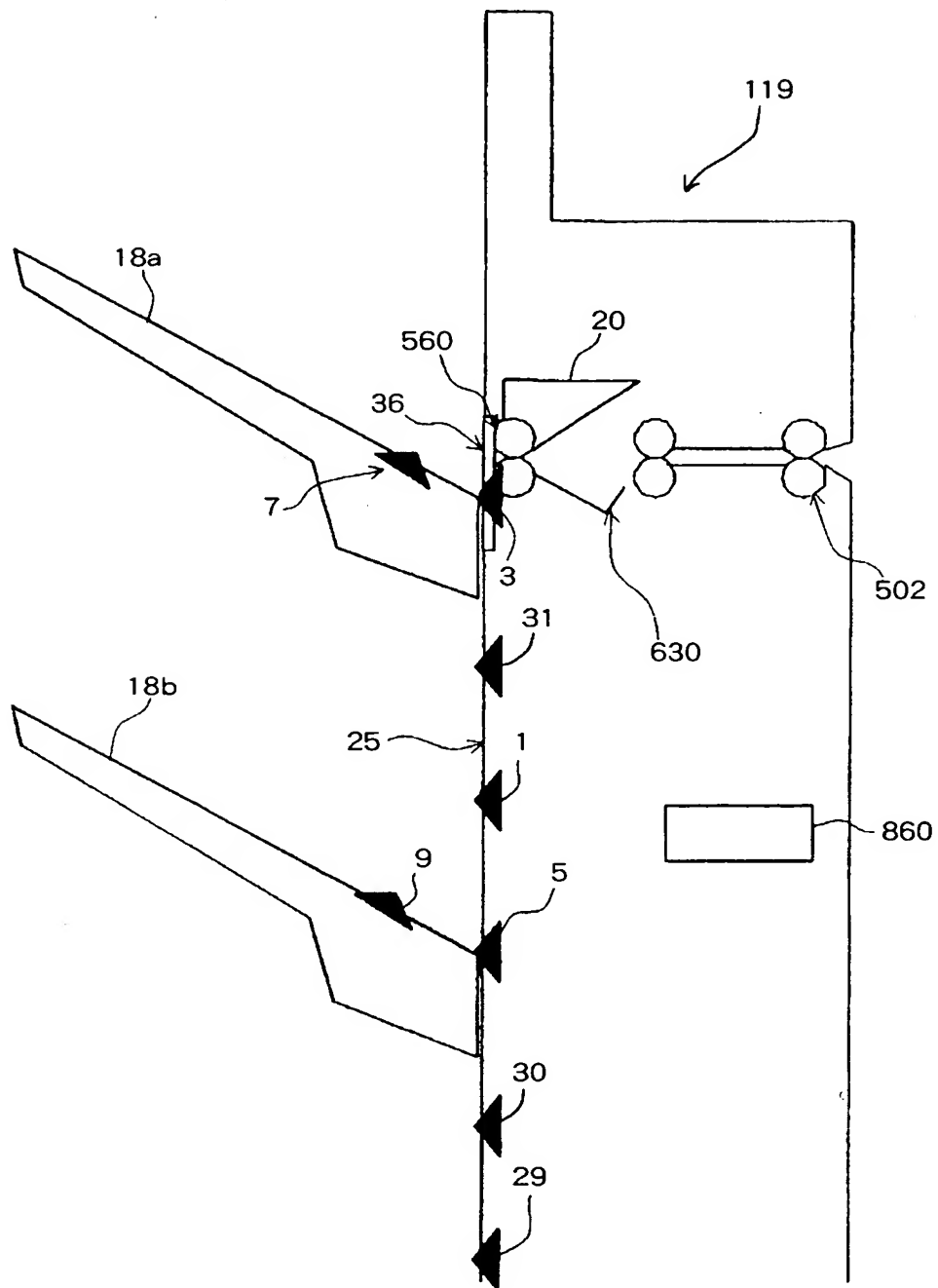


18a : 上部スタックトレイ

18b : 下部スタックトレイ

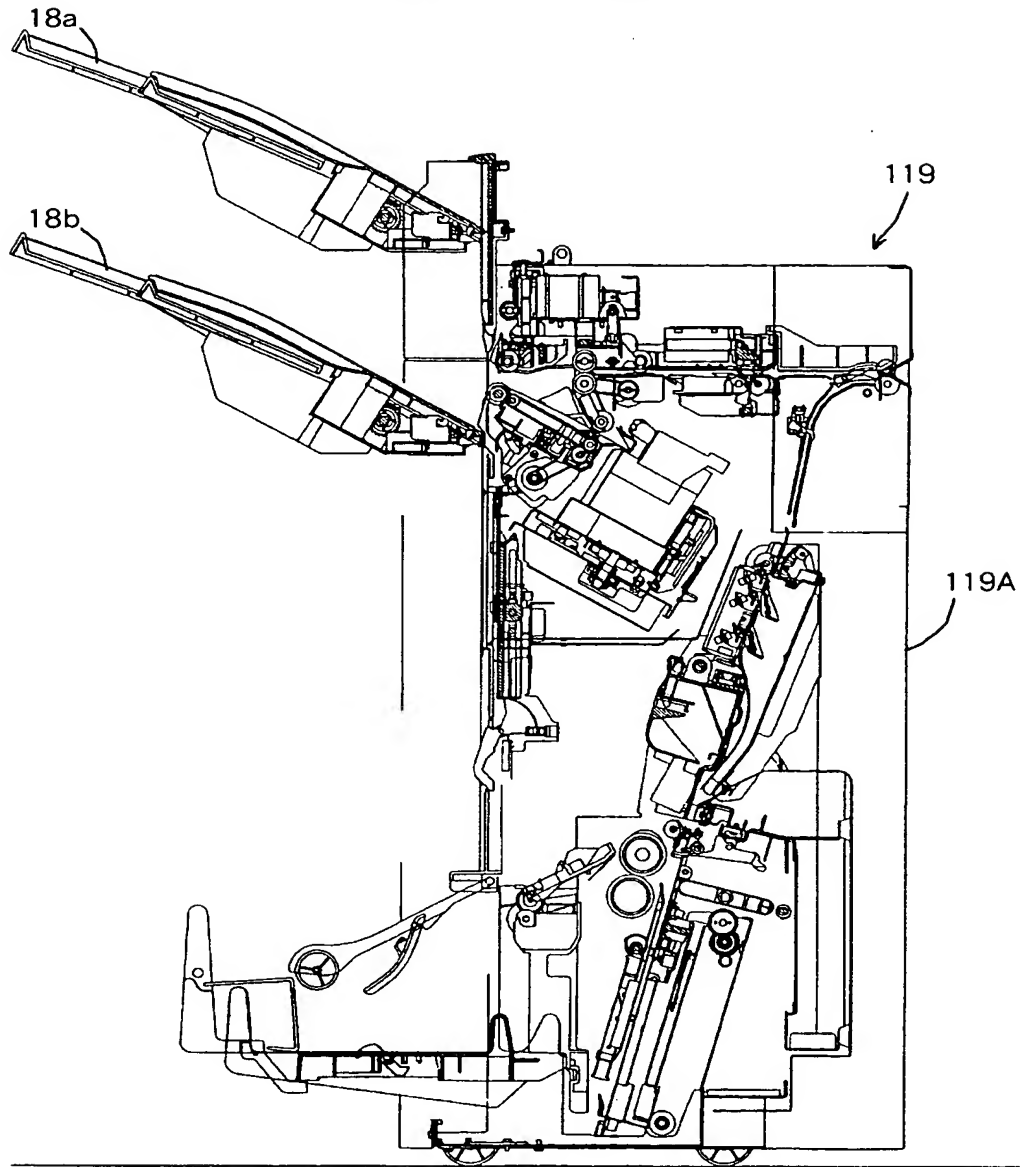
【図 3】

用紙後処理装置に設けられたセンサの位置



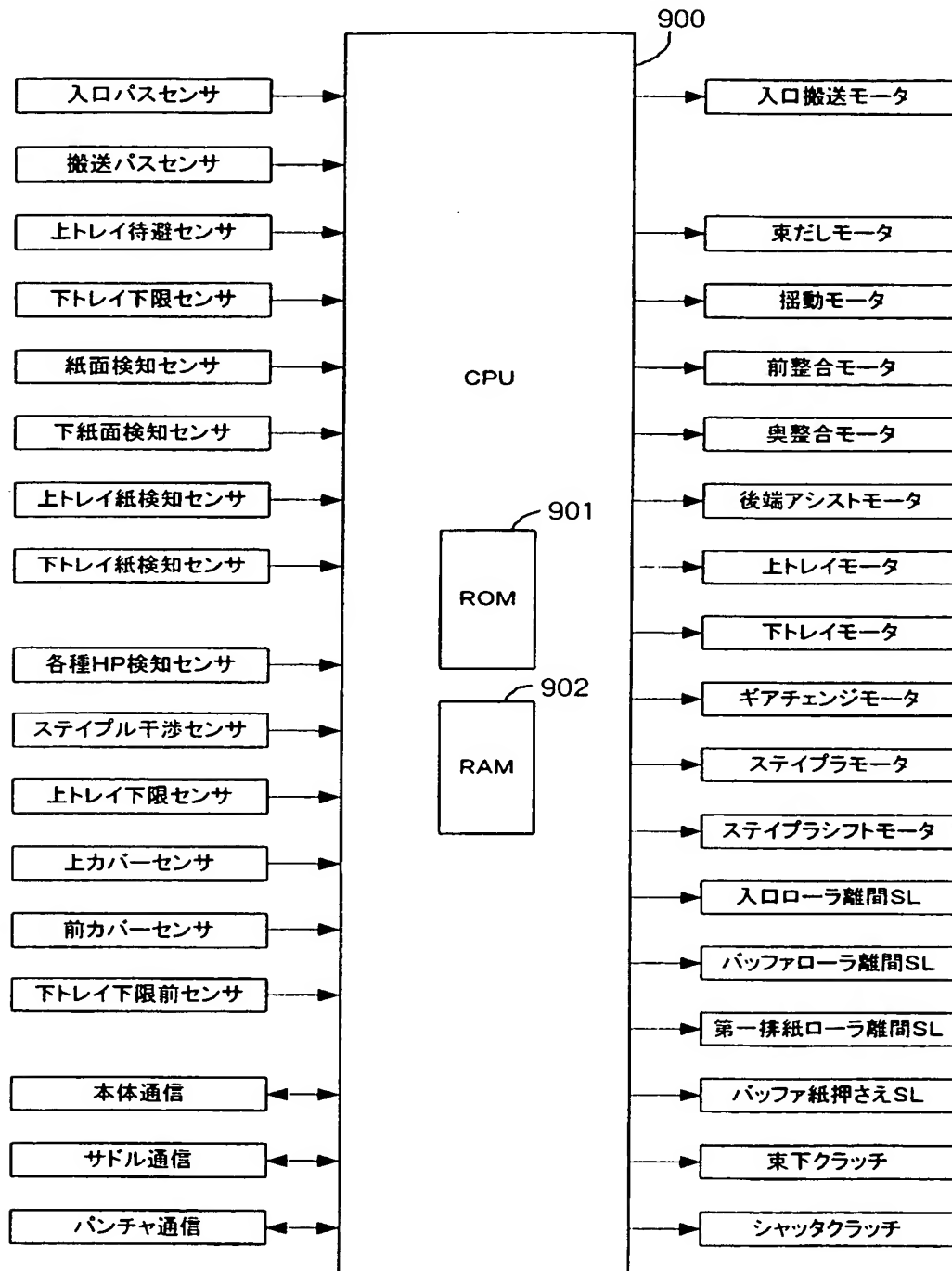
【図 4】

積載トレイの上下駆動

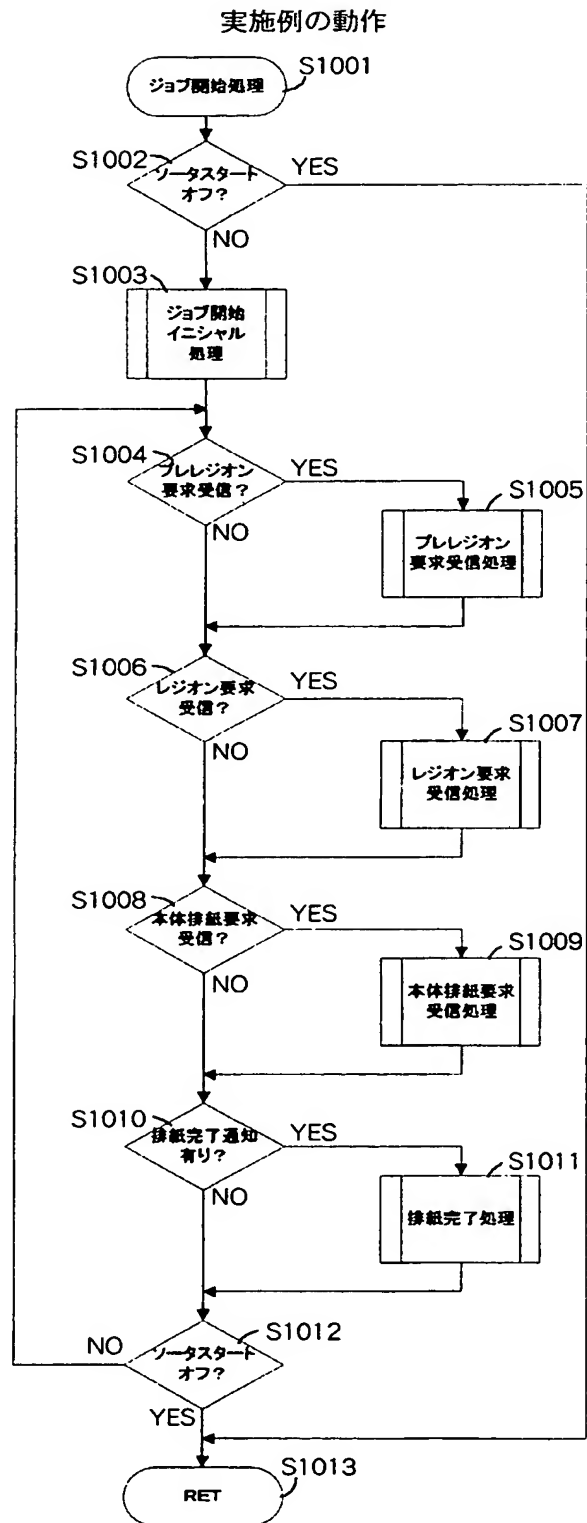


【図 5】

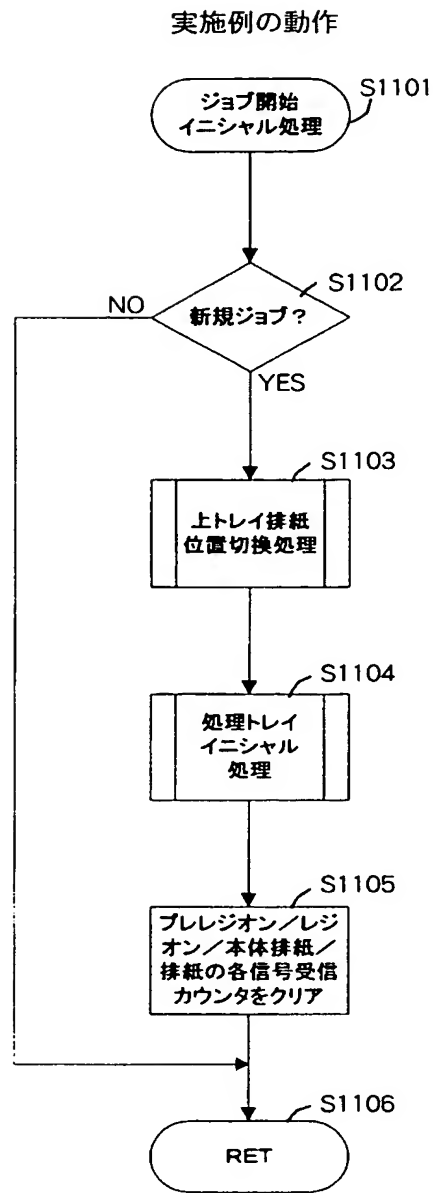
用紙後処理装置の電氣的ハード構成



【図 6】

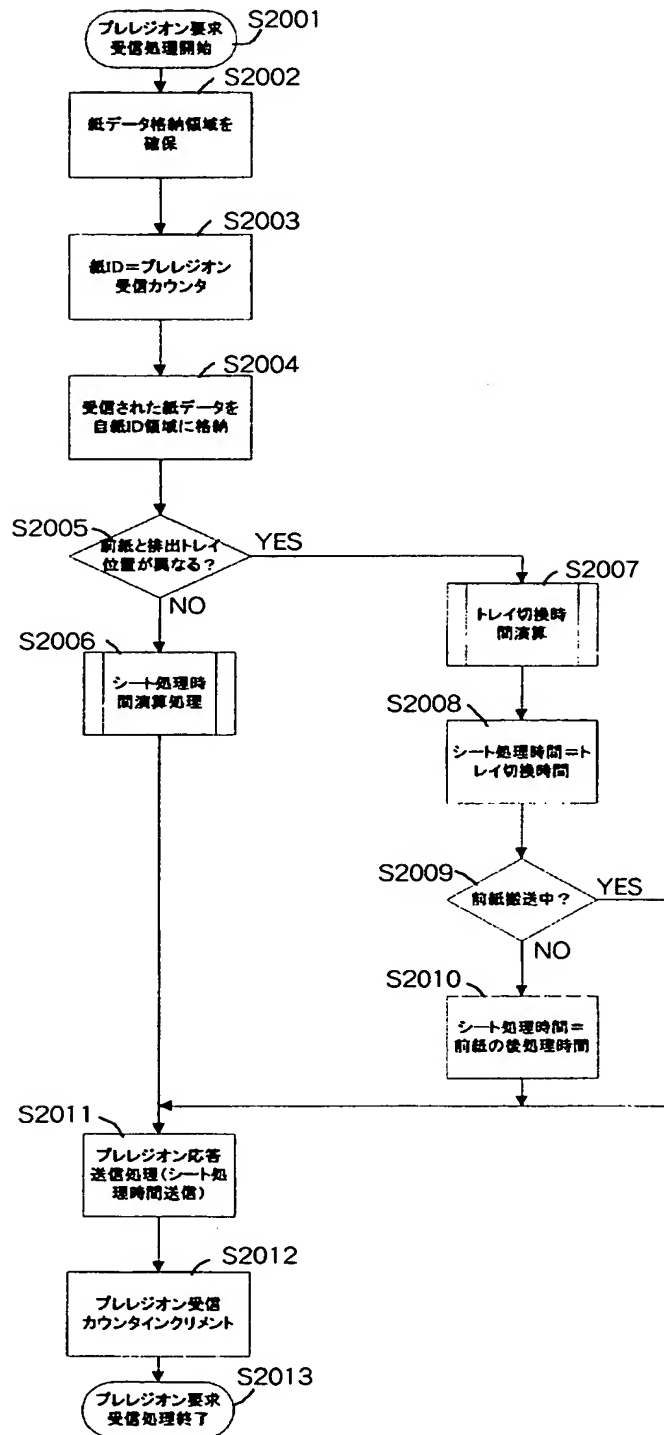


【図 7】



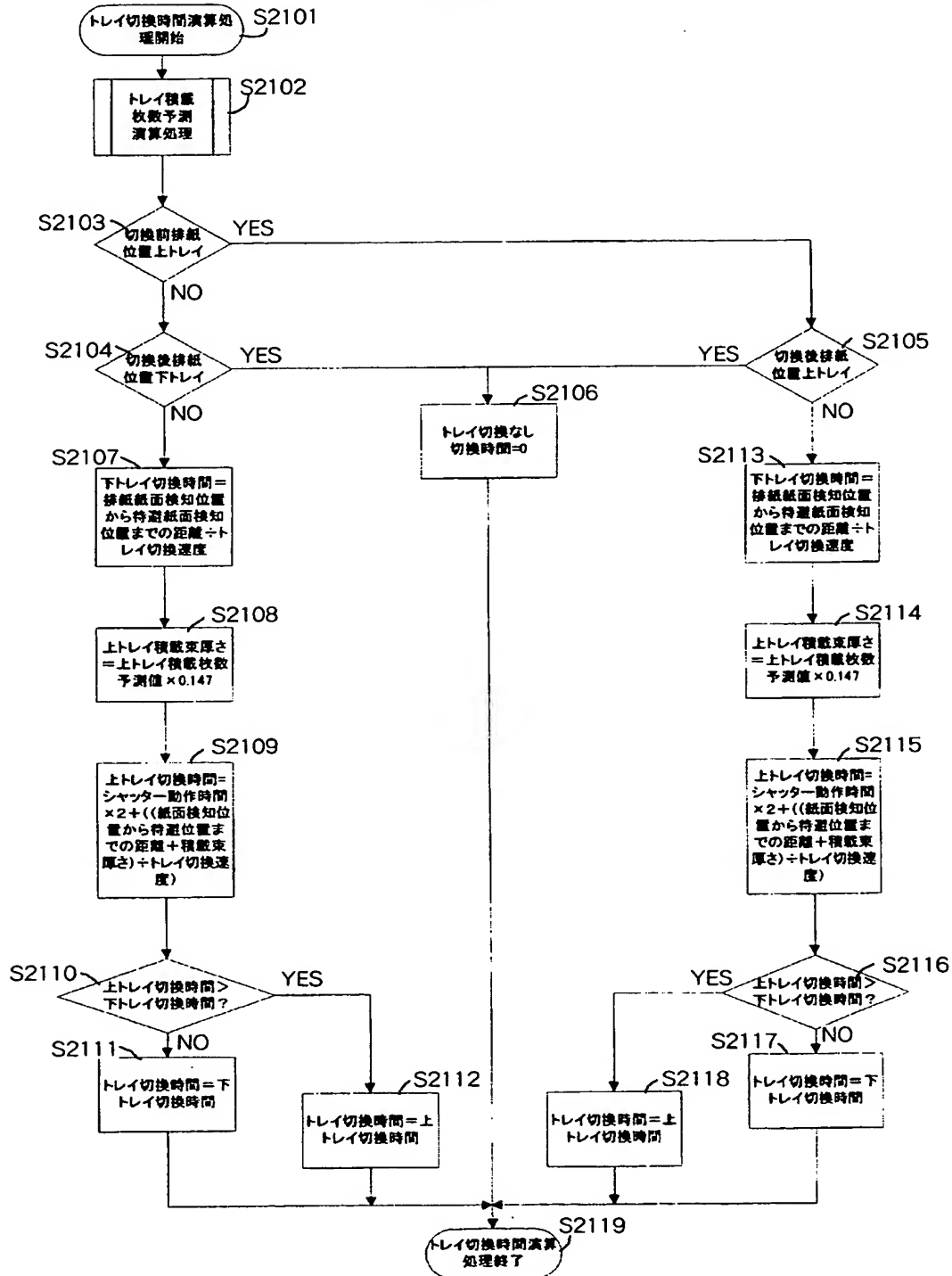
【図 8】

実施例の動作



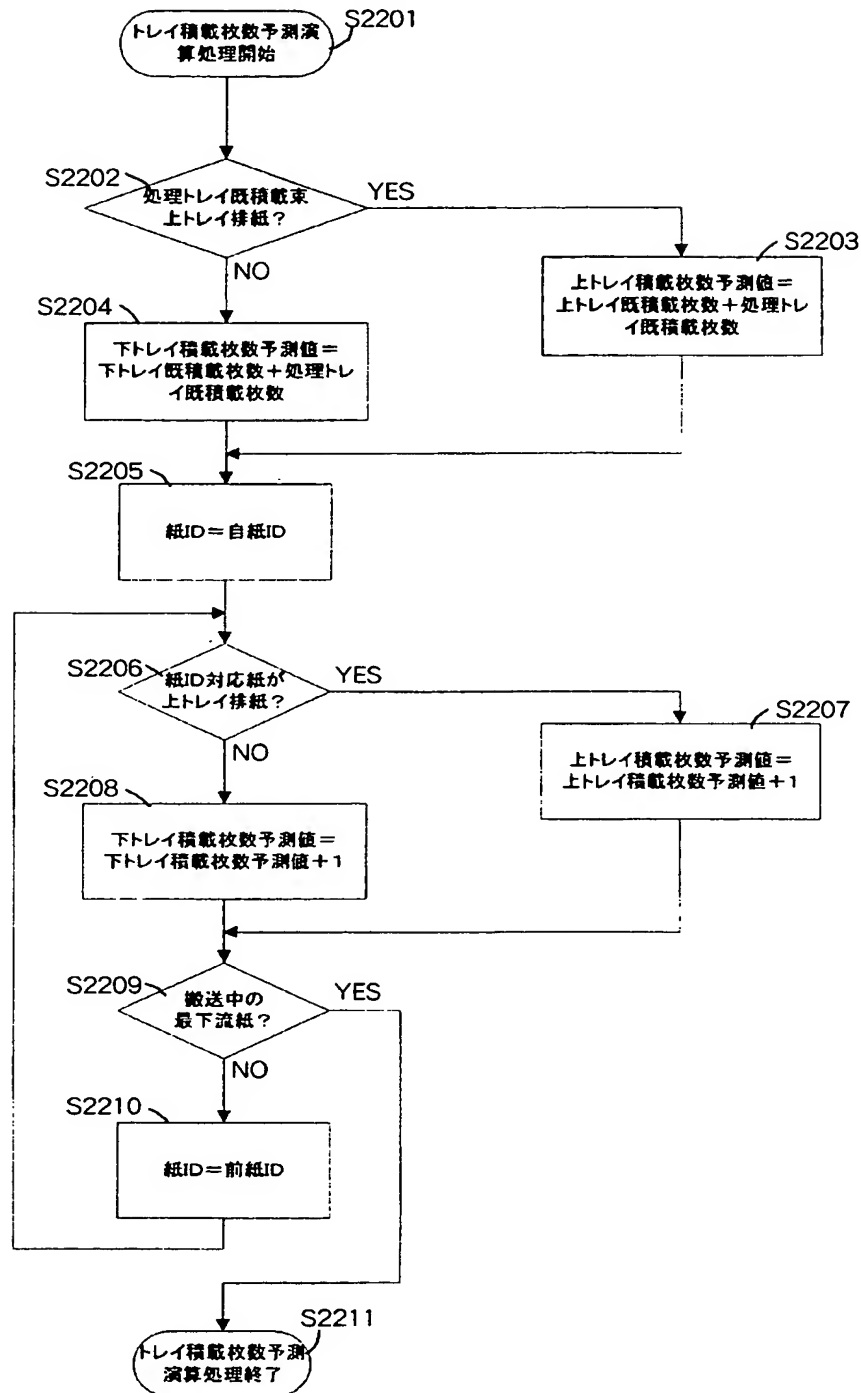
【図 9】

実施例の動作

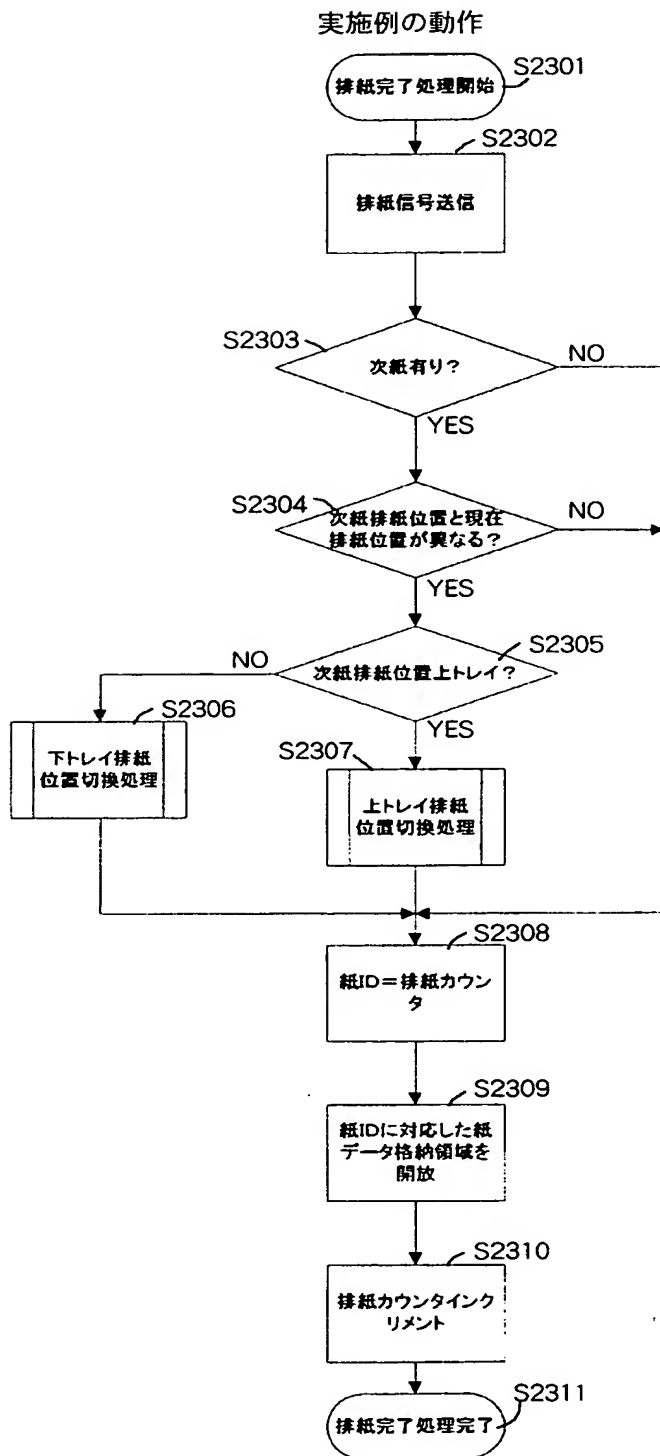


【図 10】

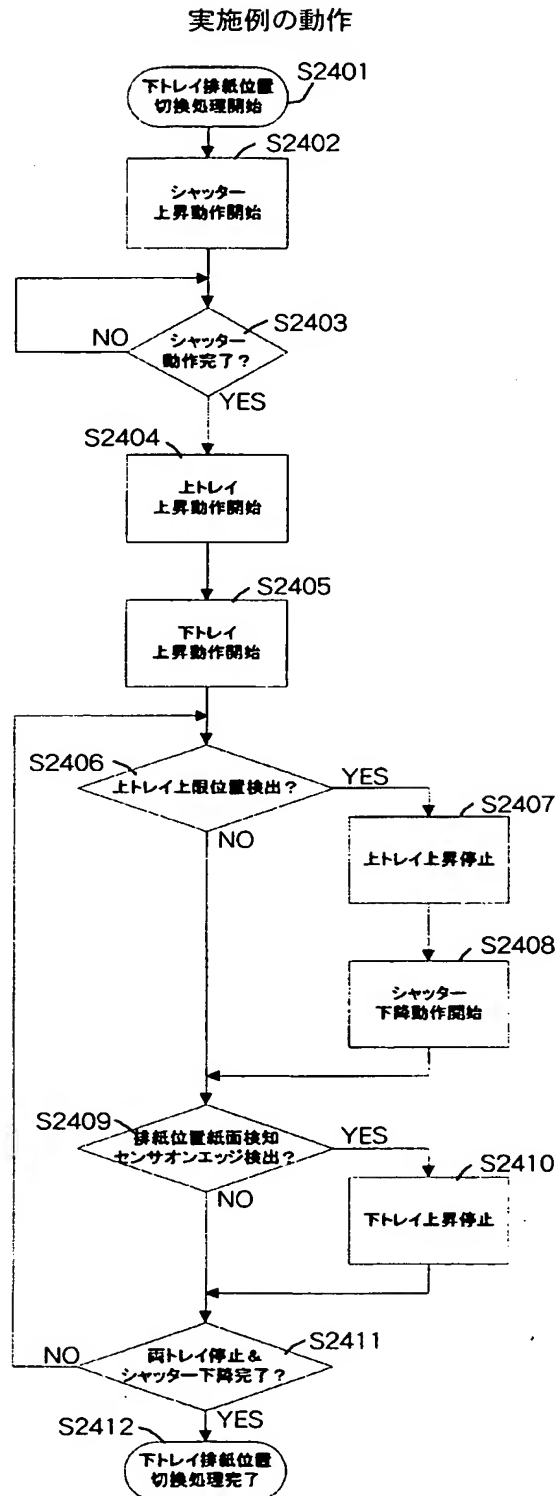
実施例の動作



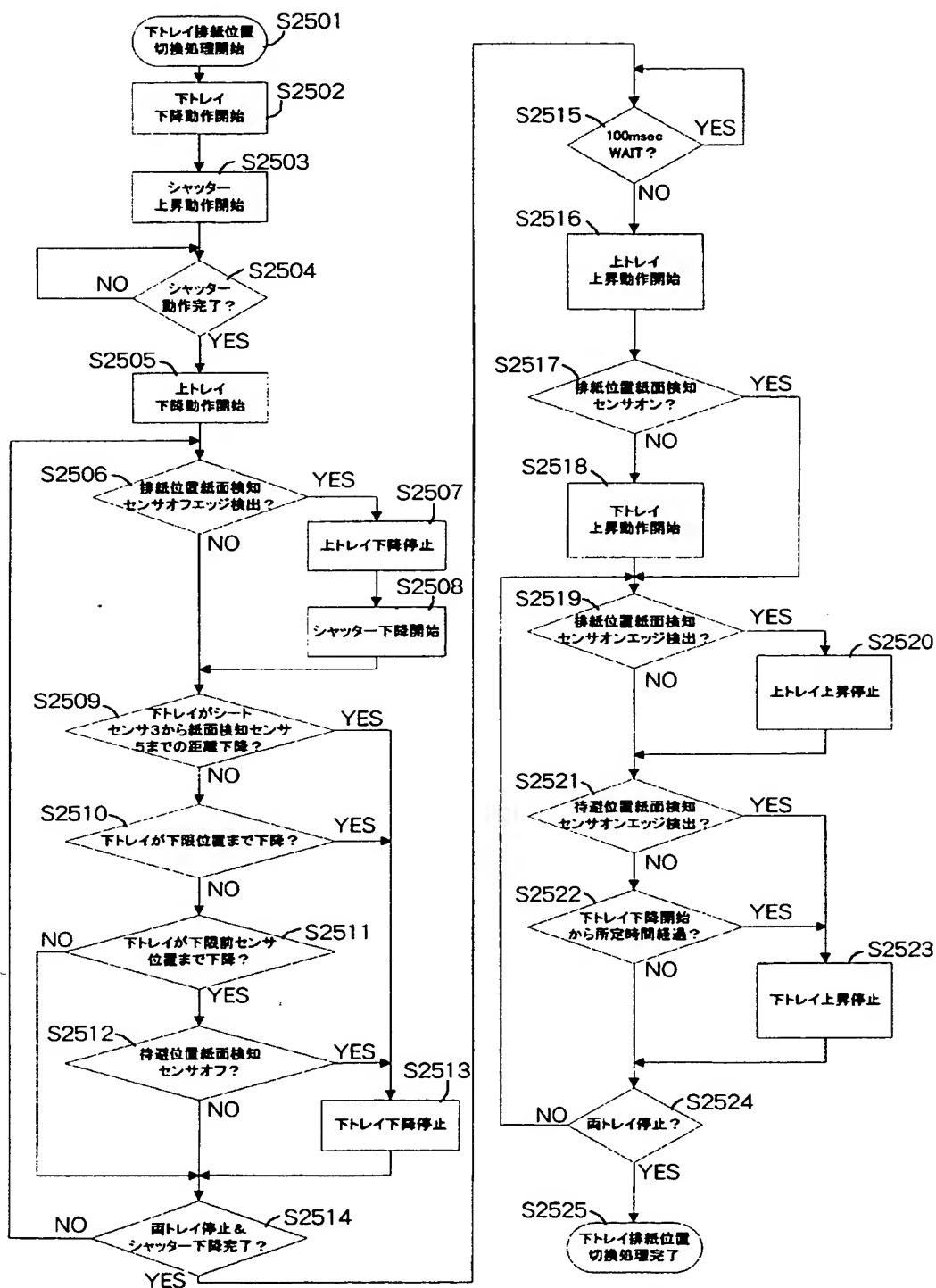
【図 11】



【図 12】



実施例の動作



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 上下方向に複数の積載トレイを有する用紙後処理装置及びこれを備えた画像形成装置において、下側トレイが退避に必要な上面位置を確保しながら確実に目標とする時間内に動作を終えることができるようにする。

【解決手段】 排紙口の下方の位置で積載トレイの上面あるいは該積載トレイに積載された用紙もしくは用紙束の上面を検出すると共に、検出される上面が排紙口の下方となるように積載トレイを積載位置に移動させる。また、上方から他の積載トレイの上面が検出されるように移動するときに、該積載位置への移動を妨げない上記積載位置よりも下方の待避位置で積載トレイあるいは該積載トレイに載置されている用紙を検知し、積載トレイの待避位置への移動距離を検知する。そして、既に得られている上記積載位置から積載トレイあるいは積載されている用紙が検知される位置までの距離を移動したことを検知したときに積載トレイを停止させる。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 3 0 8 8 8 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名	キャノン株式会社

特願 2 0 0 3 - 3 0 8 8 8 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 0 8 7 4 3]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 1 月 2 4 日

[変更理由]

名称変更

住 所

茨城県水海道市坂手町 5 5 4 0 - 1 1

氏 名

キャノンファインテック株式会社